

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-176638

(43)Date of publication of application : 21.06.2002

(51)Int.Cl.

H04N 7/173
G06F 13/00

(21)Application number : 2000-372223

(71)Applicant : CYBERSPACE:KK

(22)Date of filing : 07.12.2000

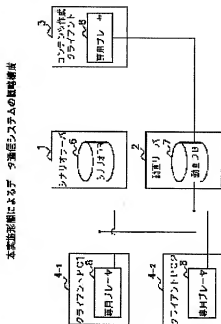
(72)Inventor : MUKAI KAZUMA
IDE TAKAHIRO

(54) DATA COMMUNICATION SYSTEM AND DEVICE, DATA COMMUNICATION METHOD AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data communication system that can readily realize real-time and interactive communication, that is complicated more than that of displaying a moving image and other contents, while being temporally synchronously with each other.

SOLUTION: The moving image and the other contents are reproduced temporally synchronously with each other according to synchronization attribute information in the direction of time and the moving image and the other contents are reproduced spatially synchronously with each other according to synchronization attribute information in a direction of space, so that not only the other contents can be reproduced, while taking temporal synchronization with the moving image data but also the other contents can be reproduced corresponding to an operation instructing a specific position set in the moving image data. Furthermore, the moving image data and scenario data are separately prepared and separately distributed and a client side at a distribution destination multiplexes the respective data and reproduces the multiplexed data, so that the contents of the contents data can be revised on real-time basis, by having only to rewrite the scenario data.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-176638
(P2002-176638A)

(43) 公開日 平成14年6月21日 (2002. 6. 21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	予"コード" (参考)
H 0 4 N 7/173	6 4 0	H 0 4 N 7/173	6 4 0 A 5 C 0 6 4
G 0 6 P 13/00	5 5 0	G 0 6 P 13/00	5 5 0 P

審査請求 未請求 請求項の数39 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2000-372223(P2000-372223)

(22) 出願日 平成12年12月7日 (2000. 12. 7)

(71) 出願人 500426744

株式会社サイバースペース
東京都目黒区東山1丁目15番3号

(72) 発明者 迎 一馬

東京都目黒区東山1丁目15番3号 株式会
社サイバースペース内

(72) 発明者 井出 卓宏

東京都目黒区東山1丁目15番3号 株式会
社サイバースペース内

(74) 代理人 100105784

弁理士 橋 和之

Fターム(参考) 5C064 BA07 BB10 BC18 BC20 BC23
BD02 BD08 BD09 BD13

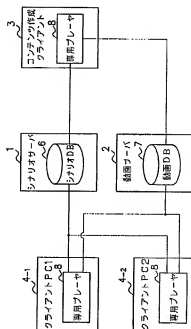
(54) 【発明の名称】 データ通信システムおよび装置、データ通信方法、記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 動画と他のコンテンツとを時間的に同期させて表示させる以上の複雑で、リアルタイムかつインタラクティブな通信を容易に実現する。

【解決手段】 時間方向の同期属性情報に従って動画データと他のコンテンツとを時間的に同期して再生するとともに、空間方向の同期属性情報に従って動画データと他のコンテンツとを空間的に同期して再生することにより、動画データと時間的に同期をとりながら他のコンテンツを再生するだけでなく、動画データ内に設定された特定の位置を指示する操作に対応して他のコンテンツを再生することもできるようにする。また、動画データとシナリオデータとを別々に用意して別々に配信し、配信先のクライアント側でマルチプレクスして再生することにより、シナリオデータを書き換えるだけでコンテンツの内容をリアルタイムに変更することができるようにする。

本発明は、データ通信システム、装置、データ通信方法、記録媒体



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 サーバとクライアントとがネットワークを介して接続可能に構成され、上記サーバから上記クライアントに動画を含むデータを配信するようになされたデータ通信システムであって、

上記サーバは、動画データを記憶する動画記憶手段と、上記動画データに対して所定の属性を与えるシナリオデータ

を記憶するシナリオ記憶手段と、上記クライアントからの要求に応じて上記動画データと上記シナリオデータとを上記クライアントに送信するデータ送信手段とを備え、

上記クライアントは、上記サーバから送られてくる上記動画データと上記シナリオデータとを上記所定の属性に従って再生する再生手段を備えたことを特徴とするデータ通信システム。

【請求項 2】 上記再生手段は、上記サーバから送られてくる上記動画データと上記シナリオデータとをマルチプレクスして再生することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信システム。

【請求項 3】 上記データ送信手段は、上記動画データと上記シナリオデータとをマルチプレクスして送信することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信システム。

【請求項 4】 上記シナリオデータは、上記動画データと他のコンテンツとを時間的に同期して再生するための時間方向の同期属性情報と、上記動画データと上記他のコンテンツとを空間的に同期して再生するための空間方向の同期属性情報とを含むことを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載のデータ通信システム。

【請求項 5】 上記時間方向の同期属性情報は、再生される上記動画データ中の動作決定時間を表す時間情報と、上記時間情報により示されるタイミングで実行すべき動作コードの情報とを含むことを特徴とする請求項 4 に記載のデータ通信システム。

【請求項 6】 上記空間方向の同期属性情報は、再生される上記動画データ中の動作決定時間を表す時間情報と、上記時間情報により示されるフレーム内の任意の位置を表す位置情報と、上記位置情報により示される位置に対する操作指示に応じて実行すべき動作コードの情報とを含むことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のデータ通信システム。

【請求項 7】 上記サーバは、上記クライアントから送られてくる要求に応じて上記シナリオデータを編集する機能を有することを特徴とする請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載のデータ通信システム。

【請求項 8】 上記空間方向の同期属性情報は、上記動画データを構成する各フレームごとに用いることを特徴とする請求項 4 ～ 7 の何れか 1 項に記載のデータ通信システム。

【請求項 9】 上記動画データ中のあるフレーム内で任

意のオブジェクトを指定するオブジェクト指定手段と、上記動画データ中の他のフレーム内にある上記オブジェクトを画像認識により特定する画像認識手段と、上記オブジェクト指定手段により指定された上記あるフレーム内のオブジェクトおよび、上記画像認識手段により特定された上記他のフレーム内のオブジェクトを用いて、上記空間方向の同期属性情報を上記各フレームごとに生成するシナリオ生成手段とを備えたことを特徴とする請求項 8 に記載のデータ通信システム。

【請求項 10】 上記シナリオデータを生成する際に上記オブジェクト指定手段および上記画像認識手段により上記空間方向の同期属性情報を上記各フレームごとに生成し、上記サーバに登録することを特徴とする請求項 9 に記載のデータ通信システム。

【請求項 11】 上記シナリオデータを生成する際に上記オブジェクト指定手段により上記あるフレーム内で任意のオブジェクトを指定することによって生成した上記空間方向の同期属性情報を上記サーバに登録し、上記動画データと共に上記シナリオデータを上記サーバから上記クライアントに配信する際に、上記画像認識手段により上記画像認識を行った上記各フレームごとに上記空間方向の同期属性情報を生成することを特徴とする請求項 8 に記載のデータ通信システム。

【請求項 12】 サーバとクライアントとがネットワークを介して接続可能に構成され、上記サーバから上記クライアントに動画を含むデータを配信するようになされたデータ通信システムであって、上記サーバは、上記クライアントからの要求に応じて、動画データと当該動画データに対して時間方向および空間方向に同期して再生すべき他のコンテンツとを含むコンテンツデータを上記クライアントに送信するデータ送信手段を備え、上記クライアントは、上記動画データと上記他のコンテンツとを時間的に同期して再生するとともに、上記動画データと上記他のコンテンツとを空間的に同期して再生する再生手段を備えたことを特徴とするデータ通信システム。

【請求項 13】 上記データ送信手段は、上記クライアントからの要求に応じて、上記動画データに対して時間方向および空間方向に所定の属性を与える同期属性情報を上記動画データと共に上記クライアントに送信し、上記再生手段は、上記時間方向の同期属性情報に従って上記動画データと上記他のコンテンツとを時間的に同期して再生するとともに、上記空間方向の同期属性情報に従って上記動画データと上記他のコンテンツとを空間的に同期して再生することを特徴とする請求項 12 に記載のデータ通信システム。

【請求項 14】 上記時間方向の同期属性情報は、再生される上記動画データ中の動作決定時間を表す時間情報と、上記時間情報により示されるタイミングで実行すべ

3

き動作コードの情報とを含むことを特徴とする請求項13に記載のデータ通信システム。

【請求項15】 上記空間方向の同期属性情報は、再生される上記動画データ中の動作決定時間を表す時間情報と、上記時間情報により示されるフレーム内の任意の位置を表す位置情報と、上記位置情報により示される位置に対する操作指示に応じて実行すべき動作コードの情報をを含むことを特徴とする請求項13または14に記載のデータ通信システム。

【請求項16】 上記時間方向の同期属性情報および上記空間方向の同期属性情報は、上記動画データとは別に用意したシナリオデータにより構成され、上記再生手段は、上記動画データと上記シナリオデータとを上記サーバから取得し、上記動画データと上記シナリオデータとをマルチプレクスして再生することを特徴とする請求項13〜15の何れか1項に記載のデータ通信システム。

【請求項17】 上記サーバは、上記クライアントから送られてくる要求に応じて上記シナリオデータを編集する機能を有することを特徴とする請求項16に記載のデータ通信システム。

【請求項18】 ネットワークを介して接続されたクライアントに動画を含むデータを配信するデータ通信装置であって、

動画データを記憶する動画記憶手段と、上記動画データに対して所定の属性を与えるシナリオデータを記憶するシナリオ記憶手段と、上記クライアントからの要求に応じて上記動画データと上記シナリオデータとを上記クライアントに送信するデータ送信手段とを備えたことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項19】 上記シナリオデータは、上記動画データと他のコンテンツとを時間的に同期して再生するための時間方向の同期属性情報と、上記動画データと上記他のコンテンツとを空間的に同期して再生するための空間方向の同期属性情報とを含むことを特徴とする請求項18に記載のデータ通信装置。

【請求項20】 上記動画記憶手段および上記シナリオ記憶手段はそれぞれ別のサーバ装置内に備えられ、上記データ送信手段が上記別のサーバ装置内にそれぞれ備えられることを特徴とする請求項18または19に記載のデータ通信装置。

【請求項21】 ネットワークを介して接続されたクライアントに動画を含むデータを配信するデータ通信装置であって、

上記クライアントからの要求に応じて、動画データに対して時間方向および空間方向に所定の同期属性を与えるシナリオデータと上記動画データと共に上記クライアントに送信するデータ送信手段を備えたことを特徴とするデータ通信装置。

4

【請求項22】 上記クライアントから送られてくる要求に応じて上記シナリオデータを編集する機能を有することを特徴とする請求項18〜21の何れか1項に記載のデータ通信装置。

【請求項23】 ネットワークを介して接続されたサーバから動画を含むデータの配信を受けるデータ通信装置であって、

上記サーバから送られてくるシナリオデータ内の時間方向の同期属性情報に従って、上記サーバから送られてくる動画データと他のコンテンツとを時間的に同期して再生するとともに、上記サーバから送られてくるシナリオデータ内の空間方向の同期属性情報に従って、上記動画データと上記他のコンテンツとを空間的に同期して再生する再生手段を備えたことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項24】 上記時間方向の同期属性情報は、再生される上記動画データ中の動作決定時間を表す時間情報と、上記時間情報により示されるタイミングで実行すべき動作コードの情報とを含むことを特徴とする請求項19〜23の何れか1項に記載のデータ通信装置。

【請求項25】 上記空間方向の同期属性情報は、再生される上記動画データ中の動作決定時間を表す時間情報と、上記時間情報により示されるフレーム内の任意の位置を表す位置情報と、上記位置情報により示される位置に対する操作指示に応じて実行すべき動作コードの情報をを含むことを特徴とする請求項19〜23の何れか1項に記載のデータ通信装置。

【請求項26】 サーバとクライアントとがネットワークを介して接続可能に構成されたシステムにおいて、上記サーバから上記クライアントに動画を含むデータを配信するデータ通信方法であって、

動画データと、上記動画データに対して所定の属性を与えるシナリオデータとを別々に上記サーバに用意し、上記動画データと上記シナリオデータとを上記サーバから上記クライアントに送信し、上記クライアントにおいて上記動画データと上記シナリオデータとを上記所定の属性に基づいて再生するようにしたことを特徴とするデータ通信方法。

【請求項27】 上記シナリオデータは、上記動画データと他のコンテンツとを時間的に同期して再生するための時間方向の同期属性情報と、上記動画データと他のコンテンツとを空間的に同期して再生するための空間方向の同期属性情報とを含むことを特徴とする請求項26に記載のデータ通信方法。

【請求項28】 上記時間方向の同期属性情報は、再生される上記動画データ中の動作決定時間を表す時間情報と、上記時間情報により示されるタイミングで実行すべき動作コードの情報とを含むことを特徴とする請求項27に記載のデータ通信方法。

【請求項29】 上記空間方向の同期属性情報は、再生

される上記動画データ中の動作決定時間を表す時間情報と、上記時間情報により示されるフレーム内の任意の位置を表す位置情報と、上記位置情報により示される位置に対する操作指示に応じて実行すべき動作コードの情報を含むことを特徴とする請求項 27 または 28 に記載のデータ通信方法。

【請求項 30】 上記空間方向の同期属性情報を、上記動画データを構成する各フレームごとに生成することを特徴とする請求項 27～29 の何れか 1 項に記載のデータ通信方法。

【請求項 31】 上記動画データのあるフレーム内で任意のオブジェクトを指定し、他のフレーム内にある上記オブジェクトを画像認識により特定することによって上記空間方向の同期属性情報を上記各フレームごとに生成することを特徴とする請求項 30 に記載のデータ通信方法。

【請求項 32】 上記シナリオデータを生成する際に上記画像認識を行って上記空間方向の同期属性情報を上記各フレームごとに生成し、上記サーバに登録することを特徴とする請求項 31 に記載のデータ通信方法。

【請求項 33】 上記あるフレーム内で任意のオブジェクトを指定することによって生成した上記空間方向の同期属性情報を上記サーバに登録し、上記動画データと共に上記シナリオデータを上記サーバから上記クライアントに配信する際に、上記画像認識を行って上記各フレームごとに上記空間方向の同期属性情報を生成することを特徴とする請求項 31 に記載のデータ通信方法。

【請求項 34】 サーバとクライアントとがネットワークを介して接続可能に構成されたシステムにおいて、上記サーバから上記クライアントに動画を含むデータを配信するデータ通信方法であって、
上記クライアントにおいて、上記サーバから送られてくる時間方向の同期属性情報に従って、上記サーバから送られてくる動画データと他のコンテンツとを時間的に同期して再生するとともに、上記サーバから送られてくる空間方向の同期属性情報に従って、上記サーバから送られてくる上記動画データと上記他のコンテンツとを空間的に同期して再生するようにしたことを特徴とするデータ通信方法。

【請求項 35】 上記時間方向の同期属性情報は、再生される上記動画データ中の動作決定時間を表す時間情報と、上記時間情報により示されるフレーム内の任意の位置を表す位置情報と、上記位置情報により示される位置に対する操作指示に応じて実行すべき動作コードの情報を含むことを特徴とする請求項 34 または 35 に記載

のデータ通信方法。

【請求項 37】 上記時間方向の同期属性情報および上記空間方向の同期属性情報は、上記動画データとは別に用意したシナリオデータにより構成され、上記クライアントからの要求に応じて上記動画データと上記シナリオデータとを上記サーバから上記クライアントに送信し、上記クライアントにおいて上記動画データと上記シナリオデータとをマルチプレクスして再生することを特徴とする請求項 34～36 の何れか 1 項に記載のデータ通信方法。

【請求項 38】 請求項 1～25 の何れか 1 項に記載の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 39】 請求項 26～37 の何れか 1 項に記載のデータ通信方法の処理手順をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はデータ通信システムおよび装置、データ通信方法、更にはこれらの機能をソフトウェアで実現するためのプログラムを記録した記録媒体に関し、特に、インターネット等のネットワーク上で動画データを配信するデータ通信システムに用いて好適なものである。本発明は、インターネットサービスを有するケーブルテレビにおいても好適なシステムである。

【0002】

【従来の技術】 現在、インターネット等のネットワークを介してサーバからクライアントに動画（映像）を配信する仕組みが提供されている。しかし、現在主流の ISDN (Integrated Services Digital Network) では、通信速度が 64 Kbps と遅く、データ量が非常に多い動画を配信するには莫大な時間がかかってしまう。そのため、動画配信はそれほど多く利用されていないのが現状である。

【0003】 一方、近年では、ISDN の数十倍の高速通信を実現する次世代の通信インフラが整備されてきている。高速通信のインフラが整備されれば、高品質・高画質な動画データを短時間のうちに配信して、クライアント側でスムーズな再生画像を得ることが可能となる。よって、音楽や動画など様々なコンテンツがネットワーク上で通信される頻度が今後高くなることが予想される。

【0004】 また、現在行われている動画配信の殆どは、サーバ側からクライアント側に一方通行的に単に動画データを送信するだけの形態とされている。しかしながら、今後は、再生している動画に同期して付加的な情報を提供するなどの仕組みを実現することが望まれ

る。例えば、再生中の動画と同期をとりながら、動画中表示される商品詳細を紹介する付加情報を表示することができれば、電子商取引やネット広告の新しい形を提供することが可能となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】インターネット上で動画とその他のコンテンツとを同期させる方法としては、SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) や HMMML (Hyper Media Markup Language) などの言語が知られている。また、最近では、ICML (Intermedia Casting Markup Language) という言語も発表されている。これらの言語はどれも、ブラウザ上で再生している動画とブラウザ上その他のコンテンツとを同期させて表示する機能を有する言語である。

【0006】しかしながら、これらの言語では、動画と他のコンテンツとの時間的な同期をとることはできず、インタラクティブで双方向な通信を実現することは困難であった。ICML では、動画の再生中に複数のサブコンテンツの中から所望のものをユーザに選択させる機能を有しているが、これ以外の複雑なインタラクティブ通信を実現することは困難であった。

【0007】すなわち、上述の各言語では、動画と他のコンテンツとの時間的な同期をとることができるのみで、動画を自由自在に再生、停止、一時停止、早送り、巻戻しなどの自由度は殆どなかった。また、動画の再生中にユーザが指示を与えて所望の動作を割り込み実行するなどのインタラクティブ操作を実現することは困難であった。

【0008】また、上述の各言語では、時間的な同期をとる場合でも、時間的に長いコンテンツや、微妙なタイミングで動画と他のコンテンツとが同期するコンテンツを作成する際には非常に手間がかかり、またこれを実現できない場合もあるという問題があった。

【0009】なお、ショックウェーブ、リアルメディアなどのインタラクティブ性のある動画表示コンテンツも存在する。しかし、ショックウェーブでは動画以外のデータが膨大になってしまいうという問題があり、リアルメディアでは時間方向の表現の自由度が低いという問題がある。また、動画と他のコンテンツとをエンコードして作り込んだコンテンツで動画との同期表示を実現するので、コンテンツの内容をインタラクティブかつアクティブに変換することができないという問題もあった。

【0010】今後、通信インフラの発展に伴って動画配信が相次ぎ多く利用されるようになると、動画と他のコンテンツとを単に時間的に同期させて表示させるだけでなく、リアルタイムかつインタラクティブな通信を実現することがますます要求されてくる。しかしながら、これまではこの要求を実現するための手段が全く提供されていなかった。

【0011】本発明は、このような実情に鑑みて成され

たものであり、動画と他のコンテンツとを時間的に同期させて表示させる以上の複雑で、リアルタイムかつインタラクティブな通信を容易に実現できるようにすることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明のデータ通信システムは、サーバとクライアントとがネットワークを介して接続可能に構成され、上記サーバから上記クライアントに動画を含むデータを配信するようにされたデータ通信システムであって、上記サーバは、動画データを記憶する動画記憶手段と、上記動画データに対して所定の属性を与えるシナリオデータを記憶するシナリオ記憶手段と、上記クライアントからの要求に応じて上記動画データと上記シナリオデータとを上記クライアントに送信するデータ送信手段とを備え、上記クライアントは、上記サーバから送られてくる上記動画データと上記シナリオデータとを上記所定の属性に従って再生する再生手段を備えたことを特徴とする。

【0013】本発明の他の態様では、サーバとクライアントとがネットワークを介して接続可能に構成され、上記サーバから上記クライアントに動画を含むデータを配信するようにされたデータ通信システムであって、上記サーバは、上記クライアントからの要求に応じて、動画データと当該動画データに対して時間方向および空間方向に同期して再生すべき他のコンテンツとを含むコンテンツデータを上記クライアントに送信するデータ送信手段を備え、上記クライアントは、上記動画データと上記他のコンテンツとを時間的に同期して再生するとともに、上記動画データと上記他のコンテンツとを空間的に同期して再生する再生手段を備えたことを特徴とする。

【0014】また、本発明のデータ通信装置は、ネットワークを介して接続されたクライアントに動画を含むデータを配信するデータ通信装置であって、動画データを記憶する動画記憶手段と、上記動画データに対して所定の属性を与えるシナリオデータを記憶するシナリオ記憶手段と、上記クライアントからの要求に応じて上記動画データと上記シナリオデータとを上記クライアントに送信するデータ送信手段とを備えたことを特徴とする。

【0015】本発明の他の態様では、ネットワークを介して接続されたクライアントに動画を含むデータを配信するデータ通信装置であって、上記クライアントからの要求に応じて、動画データに対して時間方向および空間方向に所定の同期属性を与えるシナリオデータと上記動画データと共に上記クライアントに送信するデータ送信手段を備えたことを特徴とする。

【0016】本発明のその他の態様では、ネットワークを介して接続されたサーバから動画を含むデータの配信を受けるデータ通信装置であって、上記サーバから送られてくるシナリオデータ内の時間方向の同期属性情報に従って、上記サーバから送られてくる動画データと他の

コンテンツとを時間的に同期して再生するとともに、上記サーバから送られてくるシナリオデータ内の空間方向の同期属性情報に従って、上記動画データと上記他のコンテンツとを空間的に同期して再生する再生手段を備えたことを特徴とする。

【0017】また、本発明のデータ通信方法は、サーバとクライアントとがネットワークを介して接続可能に構成されたシステムにおいて、上記サーバから上記クライアントに動画を含むデータを配信するデータ通信方法であって、動画データと、上記動画データに対して所定の属性を与えるシナリオデータとを別々に上記サーバに上記動画データと上記シナリオデータとを上記サーバから上記クライアントに送信し、上記クライアントにおいて上記動画データと上記シナリオデータとを上記所定の属性に従って再生するようにしたことを特徴とする。

【0018】本発明の他の態様では、サーバとクライアントとがネットワークを介して接続可能に構成されたシステムにおいて、上記サーバから上記クライアントに動画を含むデータを配信するデータ通信方法であって、上記クライアントにおいて、上記サーバから送られてくる時間方向の同期属性情報に従って、上記サーバから送られてくる動画データと上記他のコンテンツとを時間的に同期して再生するとともに、上記サーバから送られてくる空間方向の同期属性情報に従って、上記サーバから送られてくる上記動画データと上記他のコンテンツとを空間的に同期して再生するようにしたことを特徴とする。

【0019】また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、請求項1～23の何れか1項に記載の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラム、あるいは、請求項24～35の何れか1項に記載のデータ通信方法の処理手順をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【0020】本発明は上記技術手段より成るので、時間方向の同期属性情報に従って、動画データと時間的に同期をとりながら他のコンテンツを再生することに加え、空間方向の同期属性情報に従って、動画データ内に設定された空間的な特定の位置を指示する操作などに対応して他のコンテンツを再生することも可能となる。

【0021】また、本発明の他の特徴によれば、動画データと上記同期属性情報を含むシナリオデータとが別々に用意されて別々に配信され、配信先のクライアント側でマルチプレクスして再生されるので、シナリオデータを置き換えるだけでコンテンツの内容を変更することが可能となり、動画配信が広範囲にわたるリアルタイムなコンテンツ編集を容易に行うことが可能となる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基いて説明する。図1は、本実施形態によるデータ通信システムの全体の構成例を概略的に示す図である。

【0023】図1に示すように、本実施形態のデータ通信システムは、シナリオサーバ1、動画サーバ2、コンテンツ作成クライアント3、第1および第2のクライアント（パーソナルコンピュータなど）4-1、4-2を備えている。これらのサーバおよびクライアント1～4は、インターネット等のネットワークによって接続されており、相互にデータの送受信を行うことができるようになっている。

【0024】動画サーバ2は、動画D B（データベース）7を備えており、この動画D B 7に保存されている各種の動画を各クライアント4-1、4-2からの要求に応じて配信する。この動画データは、コンテンツ作成クライアント3により生成されたものであり、これがネットワークを介して動画サーバ2に転送されて動画D B 7に保存される。動画自体のエンコードは、MPEG（moving picture coding experts group）、AVI（audio video interleaved）、MOV、WMV、その他の他の形式にも対応可能である。

【0025】シナリオサーバ1は、動画に対して所定の属性を与えるデータ（本実施形態ではこれをシナリオデータと呼ぶ）を保存するシナリオD B 6を備えている。このシナリオD B 6に保存されている1以上のシナリオデータは、動画D B 7に保存されている1以上の動画データにそれぞれ対応するものであり、対応する動画データと共にクライアント4-1、4-2に配信される。このシナリオデータも、コンテンツ作成クライアント3により生成されたものであり、これがネットワークを介してシナリオサーバ1に転送されてシナリオD B 6に保存される。

【0026】上記シナリオデータは、動画と他のコンテンツとを時間的に同期して再生するための属性情報と、動画と他のコンテンツとを空間的に同期して再生するための属性情報とを含む。前者の時間方向に対する同期属性情報は、再生される動画中の動作決定時刻を表す時間情報（タイムコード）と、この時間情報で示される各々のタイミングで実行すべき動作コードの情報を含んで構成される。

【0027】また、後者の空間方向に対する同期属性情報は、再生される動画中の動作決定時刻を表す時間情報（タイムコード）と、動画内の任意の空間的位置を表す位置情報と、その位置情報によって示される位置における矩形領域の大きさを表すサイズ情報と、その矩形領域に対するユーザからの操作指示に応じて実行すべき動作コードの情報を含んで構成される。

【0028】上記時間情報は、例えば、動画を構成する多数のフレームのうち任意のフレームを特定するためのフレーム情報により構成される。また、位置情報は、フレーム情報により特定されたフレーム中の任意の位置を表す座標情報により構成できる。また、動作コードで実行すべき内容は、基本的に他のコンテンツとして表示す

11

べきテキストデータ、URL (Uniform Resource Locator)、実行すべきプログラムなどにより構成できる。

【0029】本実施形態では、この動作コードに対する動作定義自体を編集することができるため、各クライアント4-1、4-2で実行可能な殆どの機能を動画再生と同様に実行させることができる。すなわち、本実施形態のデータ通信システムは、フレームベースで動作するバイトコードエンジンを備えていると言える。

【0030】コンテンツ作成クライアント3および各クライアント4-1、4-2は、本実施形態において設けた専用プレーヤ8を備えている。専用プレーヤ8は、シナリオサーバ1から配信されてくるシナリオデータと、動画サーバ2から配信されてくる動画データとをマルチプレクスして再生する機能を有している。また、動画の再生、停止、一時停止、早送り、巻戻しを行う機能も有している。さらに、動画データやシナリオデータの編集・作成機能も有している。

【0031】次に、上記のように構成したデータ通信システムの動作を説明する。まず、コンテンツ作成クライアント3において、各クライアント4-1、4-2に配信すべき動画データとそれに対応するシナリオデータとを別々に作成する。そして、それらのデータをそれぞれネットワークを介して動画サーバ2およびシナリオサーバ1に登録する。この動画データやシナリオデータの作成の際に、専用プレーヤ8あるいは表示しない専用編集システムを利用することが可能である。

【0032】動画サーバ2およびシナリオサーバ1に登録された動画データとそれに対応するシナリオデータは、各クライアント4-1、4-2に配信された専用プレーヤ8からの配信要求に応じて各クライアント4-1、4-2に配信される。そして、専用プレーヤ8において、動画サーバ2から送られてきた動画データと、シナリオサーバ1から送られてきたシナリオデータとがマルチプレクスされて再生される。

【0033】このとき、専用プレーヤ8は、配信された動画を再生するとともに、配信されたシナリオデータの時間方向に対する同期関係性情報に従って、再生中の動画と時間的な同期をとりながら他のコンテンツを動画と別ウィンドウに再生あるいは表示する。例えば、動画中に表示される商品の詳細情報を動画と同期して別ウィンドウに表示することなどが可能である。もちろん、再生中の動画と同期させて表示する他のコンテンツは、動画に関連する情報に限らず、動画と関連性のない任意の情報であっても良い。

【0034】また、専用プレーヤ8は、動画の再生中に、シナリオデータの空間方向に対する同期関係性情報に従って特定される位置がユーザのマウスクリック等により指示されたことを検知したときは、その位置に関連付けられた動作コードに従って他のコンテンツ等を動画と別ウィンドウに再生あるいは表示する。例えば、動画中

12

のあるタイミングで表示される商品の位置をシナリオデータの空間方向に対する同期関係性情報によって特定しておき、その場所がマウスクリックされたときに、その商品の詳細情報を別ウィンドウに表示することなどが可能である。

【0035】図2は、クライアント4-1、4-2の表示画面の例を示す図である。図2に示す例では、インタラクティブ・プレーヤの表示ウィンドウ11、テキストのブラウザウィンドウ12、ブラウザウィンドウ13およびその他のウィンドウ14が表示されている。

【0036】このうち、インタラクティブ・プレーヤのウィンドウ11は、再生された動画を表示する領域15と、動画の巻戻し、再生、一時停止、停止、早送りを指示するための操作ボタン16と、動画の時間的な再生位置を指示するためのスライドバー17とを備えている。動画を再生すると、スライドバー17のバー18が左端から右端へと動画の再生時間に合わせて徐々に移動していく。このバー18をマウスのドラッグ操作によって強制的に動かすことにより、任意の時点から動画の再生を行うことができる。

【0037】図2の例で動画表示領域15には、動画中のあるタイミングで1フレームが表示された状態が表示されている。このとき、テキストのブラウザウィンドウ12には、例えばそのフレーム画像の内容を表すテキスト文を表示することが可能である。このテキスト文は、シナリオデータの時間方向に対する同期関係性情報によって特定される。また、ブラウザウィンドウ13には、同じくシナリオデータの時間方向に対する同期関係性情報によって特定される他のコンテンツが表示される。図2の例では、動画中に表示された女性が着ている服のブランドに関する詳細な情報を表すコンテンツが表示されている。

【0038】この図2の例でブラウザウィンドウ13に表示されているコンテンツは、通常のウェブブラウザで見ることが可能なHTML (Hyper Text Markup Language) によるウェブコンテンツ (あるURLのウェブページ) である。このHTML情報中に張られたハイパーリンク部分をマウスクリックにより指定することで、リンク先の情報をブラウザウィンドウ13に表示することも可能である。

【0039】また、動画表示領域15に表示される動画フレーム上の任意の位置が、シナリオデータの空間方向に対する同期関係性情報によって特定される。図2の例では、動画中に表示された男性が着ている時計部分を表す矩形領域19が空間方向の同期関係性情報によって特定されている。この特定された矩形領域19の部分のマウス操作により指定すると、空間方向の同期関係性情報によってその矩形領域19の位置に関連付けられた動作コードに従って、例えば他のコンテンツ (図示せず) がブラウザウィンドウ13に表示される。

13

【0040】なお、ここでは空間方向に同期する他のコンテンツをブラウザウィンドウ 13 に表示するとして、別のウィンドウを立ち上げて表示するようにしても良い。このようにすれば、ブラウザウィンドウ 13 上で、時間方向に同期する他のコンテンツに切り替えて空間方向に同期する他のコンテンツを表示することなく、両方のコンテンツを同時に表示することが可能となる。

【0041】また、図 2 の例では、動画表示領域 15 に表示される動画中の上方の固定された位置に、再生中の動画に関連するあるいは関連しない他のコンテンツを表示することを指示するためのファンクションボタン 20 を表示している。すなわち、コンテンツ作成クライアント 3 で動画データを作成するときに、動画の各フレーム中にファンクションボタン 20 の画像を含ませるようにしている。そして、このファンクションボタン 20 の位置を、シナリオデータの空間方向に対する同期属性情報によって特定するようにしている。

【0042】このように動画の一部として表示されたファンクションボタン 20 をユーザがマウスクリック等により押定すると、空間方向の同期属性情報によってそのボタンの位置に関連付けられた動作コードに従って、例えば他のコンテンツ（図示せず）がブラウザウィンドウ 13 に表示される。あるいは、当該他のコンテンツをブラウザウィンドウ 13 とは別のウィンドウを立ち上げて表示するようにしても良い。

【0043】図 2 では、ファンクションボタン 20 として、Link ボタン、Live ボタン、Link2 ボタン、Info ボタン、Next ボタンを備えている。Link ボタンおよび Link2 ボタンは、動画の再生中に他番組を割り込み再生することを指示するためのボタン、Live ボタンは、動画の再生中にライブ放送を割り込み再生することを指示するためのボタン、Info ボタンは所定のインフォメーション情報を表示することを指示するためのボタン、Next ボタンは次の動画を再生することを指示するためのボタンである。ここに挙げたボタンの種類は単なる例示であって、これ以外の機能ボタンを備えることも可能である。

【0044】このように本実施形態では、動画表示領域 15 内で動きのある画像（例えば動画中で移動する人・物・建物・乗物などのオブジェクトを囲む矩形領域 19）に対して各フレーム毎に空間方向の同期属性情報を与えることも可能であるし、動画の再生中に常に操作可能なファンクションボタン 20 の画像を動画中に表示させてこれに空間方向の同期属性情報を与えることも可能である。そして、これらオブジェクトの矩形領域 19 およびファンクションボタン 20 に対して任意の動作コードを関連付けてシナリオデータを作り込み、マウスクリック等に応じて任意の動作を実行させることが可能である。

【0045】図 3 は、図 1 に示したシナリオサーバ 1、動画サーバ 2、専用プレーヤ 8 の詳細な機能構成を示す

14

ブロック図である。図 3 において、動画サーバ 2 は、動画 DB 7 の他に、ウェブサーバ 31 と、例えば TCP/IP (transmission control protocol / user datagram protocol) によるインタフェース 32 とを備えている。

【0046】ウェブサーバ 31 は、専用プレーヤ 8 のファイル読込部 37 から送られてきたファイル取得要求に応じて、その要求に対応する動画データを動画 DB 7 から取り出す処理を行う。動画 DB 7 から取り出した動画データは、TCP/IP のインタフェース 32 を介して専用プレーヤ 8 に送信される。なお、ここでは UDP のプロトコルを用いているが、HTTP (internet information server) などの他のプロトコルを用いても良い。

【0047】また、シナリオサーバ 1 は、シナリオ DB 6 の他に、シナリオ抽出制御部 33、DB アクセス部 34、クライアント・アクセス制御部 35 およびシナリオ編集制御部 36 を備えている。シナリオ抽出制御部 33 は、クライアント・アクセス制御部 35 から供給されるシナリオデータの抽出要求に従って、シナリオ DB 6 に保存すべきシナリオデータの抽出処理を制御する。

【0048】DB アクセス部 34 は、シナリオ抽出制御部 33 およびシナリオ編集制御部 36 からの命令に従って、シナリオ DB 6 に対してシナリオデータの読み出しあるいは書き込みを行うためのアクセスを実行する。

【0049】クライアント・アクセス制御部 35 は、専用プレーヤ 8 の TCP/IP 43 から送られてくる要求（図 2 に示した操作ボタン 16 の操作による動画の再生、一時停止、停止、早送り、巻戻しなどの指示要求や、スライドバー 17 の操作による動画再生開始位置の指示要求、シナリオデータの編集要求など）を受信して解析し、その結果をシナリオ抽出制御部 33 およびシナリオ編集制御部 36 に伝える。これにより、動画の時間的再生位置に対応したシナリオデータを読み出して専用プレーヤ 8 に送信したり、シナリオデータの編集をしたりするように制御する。

【0050】シナリオ編集制御部 36 は、クライアント・アクセス制御部 35 から供給されるシナリオデータの編集要求に従って、シナリオ DB 6 に保存すべきシナリオデータの編集処理を制御する。このシナリオデータの編集は、動画配信を実行していないときに行うことも可能であるし、動画配信の実行中にリアルタイムに行うことも可能である。この仕組みの詳細については後述する。

【0051】また、専用プレーヤ 8 の構成において、ファイル読込部 37 は、動画サーバ 2 のウェブサーバ 31 に対して所望の動画ファイルの取得要求を出力し、その応答として TCP/IP のインタフェース 32 から送られてくる動画ファイルを読み込むものである。どの動画ファイルの取得を要求するかは、例えばユーザが所望

の動画ファイルを示明的に指定するか、後述する動作制御部46の制御によって決定される。分離部38は、ファイル識別部37で読み込んだ動画ファイルから動画データと音声データを分離するものである。

【0052】動画デコード部39は、分離部38で分離された動画データの圧縮をデコードするものである。音声デコード部40は、分離部38で分離された音声データの圧縮をデコードするものである。動画デコード部39でデコードされた動画データは、表示画面（図2の動画表示領域15に相当する部分）に表示される。また、音声デコード部40でデコードされた音声データは、図示しないスピーカ等から出力される。

【0053】これらの動画データおよび音声データに対するデコード処理は、動画制御部41の制御に従って行われる。動画制御部41は、このように動画デコード部39および音声デコード部40の制御を行う。また、動画制御部41は、マウス操作解析部45により解析されたマウス操作の情報（図2に示した操作ボタン16の操作による動画の再生、一時停止、停止、早送り、巻戻しなどの指示要求や、スライドバー17の操作による動画再生開始位置の指示要求など）に応じて、動画の時間的再生位置を調整する処理等を行う。このとき、動画制御部41は、動画の時間的再生位置を管理して再生時間情報をマウス操作解析部45および動作制御部46に出力する。

【0054】上記動画デコード部39より出力された動画データが表示される画面は、動画表示レイヤ42aとマウス位置検出レイヤ42bとを含んで構成される。動画デコード部39でデコードされた動画データは、動画表示レイヤ42aに表示される。また、表示画面1上の任意の位置でマウスをクリックすると、そのマウス操作の位置情報がマウス位置検出レイヤ42bにて検出され、マウス操作解析部45に出力される。

【0055】TCP/IPによるインタフェース43は、シナリオサーバ1に対して種々の要求（図2に示した操作ボタン16の操作による動画の再生、一時停止、停止、早送り、巻戻しなどの指示要求や、スライドバー17の操作による動画再生開始位置の指示要求など）を出力する処理を行う。また、シナリオサーバ1から送られてくるシナリオデータを受信し、その中に含まれる時間方向の同期属性情報および空間方向の同期属性情報を同期属性情報記憶部44に記憶する処理を行う。

【0056】マウス操作解析部45は、マウス位置検出レイヤ42bにて検出されたマウス操作の位置座標情報と、動画制御部41から出力される再生時間情報とに基づいて、表示画面中のどの操作ボタンに対してマウス操作が行われたのかや、再生中の動画のどのタイミングでの位置に対してマウス操作が行われたのかを解析する。

【0057】動作制御部46は、動画制御部41より出

力された再生時間情報と、マウス操作解析部45で解析されたマウス操作の内容と、同期属性情報記憶部44に記憶された同期属性情報とに基づいて、同期属性情報中に含まれる動作コードによって示される動作（例えば、図2のブラウザウィンドウ13に対する他のコンテンツの表示動作や、他番組やライブ放送等の動画データへの切り替えなど）を制御する。

【0058】具体的には、動作制御部46は、時間方向の同期属性情報と再生時間情報とに基づいて、再生中の動画に同期しながら、当該同期属性情報により指定される他のコンテンツをブラウザウィンドウ13に表示するように制御する。また、動作制御部46は、マウス操作の解析内容と空間方向の同期属性情報とに基づいて、当該同期属性情報によってマウス操作の位置に関連付けられた他のコンテンツをブラウザウィンドウ13あるいは別のウィンドウに表示したり、他番組やライブ放送等の他の動画データをブラウザウィンドウ13あるいは動画表示領域15等に表示するように制御する。

【0059】以上のように、本実施形態のデータ通信システムでは、動画と他のコンテンツ（他の動画も含む）とを時間的に同期させて表示するための時間方向に対する同期属性情報と、動画中の任意のオブジェクトやファンクションボタン等に対する位置指定に同期して他のコンテンツ（他の動画も含む）を表示するための空間方向に対する同期属性情報とを含んだシナリオデータを動画データと共に配信する。そして、動画データとシナリオデータとを再生側でマルチプレクスして再生するようにしている。

【0060】これにより、本実施形態によれば、動画に対して時間方向だけでなく、空間方向に対しても情報を与えることができる。すなわち、動画と他のコンテンツとを時間的に同期させて表示するだけでなく、動画中の任意のオブジェクト等をマウスクリック等により指定することによって、そのオブジェクト等の位置情報により特定される他のコンテンツを動画と同期させて表示することができる。つまり、再生する動画に登場する任意（例えば全て）のオブジェクトに対してシナリオにより属性を与えて配信する結果として、時間方向の同期と空間方向の動画に対する同期とを実現することが可能となる。

【0061】また、本実施形態では、動画データはそれだけで作成し、動画属性を与えるシナリオデータを動画データとは別に作成しているため、動画と他のコンテンツとの同期は、シナリオデータを編集するだけで容易に調整することができる。これにより、時間的に長いコンテンツや、微妙なタイミングで動画と他のコンテンツとが同期するようなコンテンツなども容易に作成することができる。また、他のコンテンツと同期をとりながら動画を自由自在に再生、一時停止、停止、早送り、巻戻しする制御も容易に実現することができる。

【0062】また、従来は、あらかじめ決められた動画と他のコンテンツとをエンコードして配信する方法か、所定の言語で記述した動作によって動画と他のコンテンツを含むコンテンツを配信する方法しかできなかった。つまり、あらかじめ規定される使用方法でないと、コンテンツの同期表示は実現できなかった。

【0063】これに対し、本実施形態では、動画とHTMLなどの他のコンテンツとを言語レベルで同期させたり、動画と他のコンテンツとをまとめてエンコードすることによって同期させるのではなく、動画とその動画属性を与えるシナリオとを別々に作成して配信することによって、動画と他のコンテンツとを再生側で同期させるようにしている。

【0064】これにより、本実施形態によれば、動画に付加して表示する他のコンテンツ情報は、実際に配信されるまでの間に如何様にも作成・編集することが可能であるとともに、動画の再生中でも、シナリオ（コンテンツ内装）を変更することも可能である。つまり、コンテンツをリアルタイムに編集することができる。これにより、以下に示すような応用も可能となる。

【0065】（応用例1）共同コンテンツ作成システム図4は、本実施形態を応用した共同コンテンツ作成システムの全体構成例を示す図である。なお、図4において、図1に示した構成要素と同一の機能を有する構成要素には同一の符号を付している。また、同じ符号に付した添数字は同様の構成が複数存在することを示している。

【0066】図4に示すように、共同コンテンツ作成システムは、複数のコンテンツ作成クライアント3-1、3-2、3-3をネットワークを介してそれぞれシナリオサーバ1および動画サーバ2（以下では、これらのサーバ1、2をまとめてサーバ10と記す）に接続して構成される。

【0067】この場合、図2に示した表示画面のうち、動画表示領域15には、複数のコンテンツ作成クライアント3-1、3-2、3-3で共同して作成・編集する動画を表示する。また、ブラウザウィンドウ13には、各コンテンツ作成クライアント3-1、3-2、3-3のユーザが自由に発言等を行うためのチャット画面あるいはビデオ会議画面等を表示する。このチャット画面等は、動画表示領域15上で再生する動画に時間的に同期させて表示するようにしても良いし、動画フレーム中の特定の位置がマウスクリックされたことに応答して表示するようにしても良い。

【0068】このように、専用プレーヤ8が備えるリアルタイム編集機能を利用することにより、遠隔地にいる複数の製作者がそれぞれの専用プレーヤ8で共通の動画を再生しながら共同でコンテンツを作成することができる。例えば、インターネット上の動画コンテンツ、テレビ番組、映画等を複数人が共同で作成することができ

る。

【0069】従来は、複数の製作者が其詞でコンテンツを作成する場合、それぞれの製作者が担当部分を個別に製作し、それを記録媒体記録して互いに持ち寄ったり配送したりする必要があった。そして、それぞれの製作者が製作した担当部分のコンテンツを打合せにより修正するなどの作業を繰り返す必要がある。そのため、コンテンツを作成するのに手間と時間が非常にかかってしまい、作業を効率的に行うことができなかった。

【0070】これに対し、本実施形態によれば、遠隔地にいる複数の製作者がネットワークを介してリアルタイムに共同でコンテンツを作成することができ、時間的・場所的な制約をなくすることができる。これにより、本実施形態のデータ通信システムを用いれば、新しいコンテンツの作成・配信・配給システムとしての応用が可能となる。

【0071】（応用例2）マルチコミュニケーションシステム—マルチライブ

図5は、本実施形態を応用したマルチコミュニケーションシステムの全体構成例を示す図である。なお、図5において、図1に示した構成要素と同一の機能を有する構成要素には同一の符号を付している。また、同じ符号に付した添数字は同様の構成が複数存在することを示している。

【0072】図5に示すように、マルチライブを実現するマルチコミュニケーションシステムは、複数のサーバ10-1、10-2を備えている。一方のサーバ10-1はシナリオサーバ1-1と動画サーバ2-1を備え、他方のサーバ10-2はシナリオサーバ1-2と動画サーバ2-2を備えている。そして、一方のサーバ10-1に第1のコンテンツ作成クライアント3-1が接続されるとともに、他方のサーバ10-2に第2のコンテンツ作成クライアント3-2が接続されている。また、各サーバ10-1、10-2に各クライアント4-1、4-2がそれぞれ接続されている。

【0073】このように構成したマルチライブシステムにおいて、一方のサーバ10-1には、第1のコンテンツ作成クライアント3-1で作成された第1のライブ放送のコンテンツ（動画データおよびシナリオデータ）が登録される。また、他方のサーバ10-2には、第2のコンテンツ作成クライアント3-2で作成された第2のライブ放送のコンテンツ（動画データおよびシナリオデータ）が登録される。

【0074】各サーバ10-1、10-2は、各クライアント4-1、4-2からの要求に応じて、あらかじめ決められたシナリオデータに従って各クライアント4-1、4-2にコンテンツを配信する。これにより、例えば第1のクライアント4-1では、サーバ10-1、10-2の両方から異なるライブ放送の配信を受けて表示することができる。このとき、専用プレーヤ8で所定の操作を行う（例えば、図2に示したLiveボタンを押す）ことにより、表示

すべきライブ放送をリアルタイムに切り替えることができる。つまり、各サーバ10-1、10-2で同時に行われているライブ放送等からの相互乗り入れを行うことができる。

【0075】(応用例3) マルチコミュニケーションシステム-結締式

図6は、本実施形態を応用したマルチコミュニケーションシステムの全体構成例を示す図である。なお、図6において、図1に示した構成要素と同一の機能を有する構成要素には同一の符号を付している。また、同じ符号に付けた添数字は同様の構成が複数存在することを示している。

【0076】図6に示すように、結締式のためのマルチコミュニケーションシステムは、複数のコンテンツ作成クライアント3-1、3-2をサーバ10に接続するとともに、複数のクライアント4-1、4-2をサーバ10に接続して構成される。この場合において、例えば、第1のコンテンツ作成クライアント3-1は結締式上の様子を動画を含むコンテンツとして作成し、第2のコンテンツ作成クライアント3-2は遠隔地にいる両親・祖父母などの様子を含むコンテンツとして作成する。そして、各コンテンツ作成クライアント3-1、3-2で作成したコンテンツをサーバ10に登録する。

【0077】また、第1のクライアント4-1は例えば視聴機などが使用し、第2のクライアント4-2は例えば友人などが使用する。そして、これらのクライアント4-1、4-2において、サーバ10に登録されたコンテンツの配信を受けて表示する。また、サーバ10に登録されたコンテンツを各コンテンツ作成クライアント3-1、3-2に受信して表示することも可能である。

【0078】このとき、例えば動画表示領域15に動画を表示し、ブラウザウィンドウ13にチャット画面等を表示することにより、遠隔地にいる両親や祖父母、親類、友人などが距離を越えて結締式に自由に参加したり、結婚する本人が例えば海外で挙式している風景を国内に配信したり、国内にいる両親等と動画を使って会話をしたりすることもできる。

【0079】(応用例4) ユーザ参加型コンテンツ作成システム

図7は、本実施形態を応用したユーザ参加型コンテンツ作成システムの全体構成例を示す図である。なお、図7において、図1に示した構成要素と同一の機能を有する構成要素には同一の符号を付している。また、同じ符号に付けた添数字は同様の構成が複数存在することを示している。

【0080】図7に示すように、ユーザ参加型共同コンテンツ作成システムは、サーバ10にコンテンツ作成クライアント3と複数のクライアント4-1、4-2が接続されて構成されている。このシステムにおいて、シナリオサーバ11は、マスターシナリオDB6-1とユーザシナ

リオDB6-2とを備えている。

【0081】マスターシナリオDB6-1には、コンテンツ作成クライアント3で作成されたオリジナルのコンテンツが登録される。初期段階では、このマスターシナリオDB6-1に登録されたコンテンツが各クライアント4-1、4-2の要求に応じて配信される。

【0082】各クライアント4-1、4-2では、配信されたコンテンツをユーザが見て、図2のブラウザウィンドウ13に表示させたチャット画面等を通じてコンテンツに対する変更要望等を入力する。例えば、動画中に出てくる商品について詳しい情報を知りたいが、その商品に対して空間方向の同期属性情報がリンクされていないために詳細情報を見ることができないような場合に、その商品について詳しい情報を知りたい旨の要望を入力する。

【0083】これを受けてコンテンツ作成クライアント3側では、シナリオデータを編集することにより、要望のあった商品に対して新たに空間方向の同期属性情報を設定する。本実施形態では、動画データとシナリオデータとを別々に作成するようにしているので、動画の再生中に行われた要望に対するリアルタイムなコンテンツ編集も簡単に行うことができる。このようにユーザの要望に応じて編集したシナリオデータは、例えばユーザ11と共にユーザシナリオDB6-2に登録される。

【0084】ユーザシナリオDB6-2に登録されたシナリオデータは、そのシナリオデータに対応するユーザ11によって特定されるクライアント4-1、4-2に対してのみ配信される。このようにすることにより、多くのユーザに共通して配信するオリジナルのコンテンツの他

に、ユーザの要望に応じてそのユーザ特有のコンテンツを再構成することも可能となる。

【0085】なお、ここではシナリオデータの編集についてのみに説明しているが、ユーザから動画の内容そのものを求めているといった要望があった場合には、動画データを容易に編集して登録し直すこともできる。この場合、シナリオDB6-1、6-2と同様に、マスター動画DBとユーザ動画DBとを別々に用意することが好ましい。

【0086】以上詳しく説明したように、本実施形態によれば、再生する動画に対して時間方向および空間方向の同期属性情報を載せることにより、動画と他のコンテンツとを時間的に同期させて表示することができるだけでなく、動画中の任意の位置をマウスクリック等により指定することによって他のコンテンツを表示するなど、より複雑でインタラクティブな動作を実現することができる。

【0087】また、本実施形態では、デフォルトのシナリオデータはあるが、必要に応じてシナリオデータを変更することができる。また、シナリオデータ自体を編集する機能も有しており、複数人が共同してコンテンツを

21

作成したり、決められたシナリオデータだけでなく、個々のユーザが望む付加価値を有するシナリオデータを作成したりすることが容易にできる。

【0088】また、本実施形態では、動画データとシナリオデータとを別々に用意し、シナリオデータを動画の再生中にリアルタイムに編集することができ、あらかじめ決められた内容のコンテンツを再生すること以外に、ユーザの要望に応じたコンテンツを直ちに編集して提供したり、サーバに緊急の割り込みを与えてライブ放送やテレビ電話を流したり、臨時ニュースなどを任意に流したりすることもできる。

【0089】また、サーバとクライアントとの間の通信は、インタラクティブで双方向にできるので、番組などのコンテンツを見ていう人として文字・音声・動画（映像）などを使って会話をすることもできる。その上、コンテンツの編集を時間ベースで行えるエディタ機能を有しているため、従来の技術以上に自由度の高いコンテンツを簡単に作成することもできる。

【0090】なお、上記実施形態では、空間方向の同期属性情報によって特定する動画内のオブジェクト（例えば図2中の男性が着けている時計）は、動画の時間的な再生位置を表す時間情報（タイムコード）と、フレーム内の座標位置を表す座標情報と、縦横の大きさを表すサイズ情報とによって特定される矩形領域（図2の矩形領域19参照）により規定している。しかし、任意の形態のオブジェクト自体（例えば時計そのもの）を指定することも可能である。この場合は、四角以上の多角形の領域でオブジェクトの形を指定することとなる。

【0091】また、上記実施形態では、ある1つのオブジェクトに対して空間方向の同期属性情報を設定する場合、ユーザに対してマウスクリック可能な時間的余裕をある程度与えるために、複数フレームにわたってそのオブジェクトの位置に空間方向の同期属性情報を設定する必要がある。その場合、オブジェクトの位置は動画であるが故に各フレームごとに変わるため、空間方向の同期属性情報も各フレームごとに異ならせる必要がある。特に、オブジェクトを矩形ではなくその外形により特定する場合は、この同期属性情報の作成作業は煩雑なものとなる。

【0092】これに対して、例えば監視カメラなどで用いられている画像認識の技術を応用して、動画中の特定のフレームで任意のオブジェクトを指定してこれをシステムに認識させ、他のフレームでは動画上で移動するオブジェクトを画像認識により時間的・空間的に自動的に追跡して特定することも可能である。

【0093】図8は、この場合のコンテンツ作成クライアント3が備える機能構成例を示すブロック図である。図8において、動画データ記憶部51は、シナリオデータを作る対象とする動画データを記憶するものである。オブジェクト指定部52は、動画データ記憶部51に記

22

憶された動画データ中の任意のフレーム（例えば、任意のオブジェクトが登場する最初のフレーム）55を取り出し、その中の任意のオブジェクトを指定する処理を行う。具体的には、所望のオブジェクトの輪郭を採取するようにしてオブジェクトの外形を指定する。

【0094】画像認識部53は、動画データ記憶部51に記憶された動画データの中から、上記オブジェクト指定部52で取り出したフレーム55以外の他のフレーム56を取り出し、画像認識処理によって各フレーム56の中から上記指定されたオブジェクトを検出して特定する。このとき、オブジェクト指定部52で指定されたオブジェクトと同じオブジェクトが存在しないフレームについては、当該オブジェクトの抽出は行われない。

【0095】このようにしてオブジェクト指定部52により指定されたフレーム55内のオブジェクトの当該フレーム内での空間的な位置と、画像認識部53により特定された各フレーム56内のオブジェクトの当該フレーム内での空間的な位置とが、シナリオデータの位置情報としてシナリオデータ記憶部54に記憶される。また、各フレームの時間的な位置がシナリオデータの時間情報としてシナリオデータ記憶部54に記憶される。このシナリオデータ記憶部54に記憶されたシナリオデータは、その後ネットワークを介してシナリオサーバ1のシナリオDB6に登録される。

【0096】このようにすれば、任意のフレームで任意のオブジェクトを指定して空間方向の同期属性情報を設定すれば、それ以外のフレームにおける空間方向の同期属性情報はシステムが自動的に生成してくれるので、シナリオデータの作成作業の負荷を大幅に軽減することができる。

【0097】また、シナリオデータの作成時には、動画中の任意のフレームに対してだけオブジェクトを特定して空間方向の同期属性情報を設定し、これをシナリオサーバ1に登録しておく。そして、その他のフレームについては、動画を実際に配信する際に、各フレームごとに移動するオブジェクトを画像認識によって自動的に追跡して特定し、これによって空間方向の同期属性情報を逐次設定するようにしても良い。この場合は、シナリオサーバ1に登録するデータ量を少なくすることができる。

【0098】また、動画上で移動するオブジェクトの外形を多角形のデータにより特定すると、オブジェクトの外形を定義する際のデータ作成（オブジェクトの輪郭を採取する作業）が難しくなってしまう。また、画像認識の精度を上げるとデータ量が増えて、動画データ以外のシナリオデータで占有する転送データ量が多くなって通信速度が遅くなってしまう。そのため、動画上で移動するオブジェクトを、多角形のデータではなく、オブジェクト上の所定点およびそのベクトル移動量からオブジェクトを認識するようにすることも可能である。また、本実施形態では、多角形データやベクトル移動量以外の任意

の方法によって動画オブジェクトの位置情報を認識することも可能である。

【0099】また、以上の実施形態では、サーバからクライアントに動画データとシナリオデータとを別々に配信し、クライアント側でこれらをマルチプレクスして再生する例について説明したが、図9に示すように、サーバ側で動画データとシナリオデータとをマルチプレクスして送信するようにしても良い。

【0100】すなわち、図9の例では、サーバ10側にマルチプレクス部61を備え、ここで動画データとシナリオデータとをマルチプレクスして送信する。クライアント4-1、4-2側の専用プレーヤ8'では、マルチプレクスして送られてきた動画データとシナリオデータとをシナリオ内の属性情報に従って再生する。

【0101】なお、ここでは図1に対する変形例として図9のみを示したが、図4〜図7に示した応用例においても同様に、サーバ10側で動画データとシナリオデータとをマルチプレクスして送信するようにしても良い。

【0102】さらに、図10に示すように、動画サーバ2とマルチプレクス部61との間にリアルタイムエンコード部62を設けても良い。図9の例では、コンテンツ作成クライアント3において動画データとシナリオデータとを別々にエンコードし、エンコード済みの動画データとシナリオデータとをマルチプレクス部61にてマルチプレクスして配信する。これに対して、図10の例では、少なくとも動画については、クライアント4-1、4-2に配信する際にリアルタイムエンコード部62によってリアルタイムにエンコードする。

【0103】ここで言うエンコードは、例えばMPREG規格の可変レート機能を利用したエンコードである。この可変レート機能を用いてエンコードを行うことにより、クライアント4-1、4-2側における処理能力や処理負荷、あるいはネットワーク上の回線速度などに応じて動画データの転送レートをリアルタイムに変えることができる。これにより、動画データの画質と転送速度との観点から、その時々で最適な転送レートで動画データを配信することが可能となる。

【0104】また、図11に示すように、マルチプレクス部61の後段にリアルタイムエンコード部63を設けても良い。この図11の例では、動画データとシナリオデータとをマルチプレクスした後のデータに対して、これをクライアント4-1、4-2に配信する際にリアルタイムエンコード部63によってリアルタイムにエンコードする。ここで言うエンコードも、MPREG規格の可変レート機能を利用したエンコードである。

【0105】図10の場合は、よりデータ量が大きく転送負荷の大きい動画データに対してのみ可変レートによるエンコードを行ったが、図11の例では、動画データとシナリオデータの双方に対して可変レートのエンコードを行う。これにより、クライアント4-1、4-2に配信

する全てのデータについて、その時々での処理負荷や回線速度などに応じて最適な転送レートで配信を行うことができる。

【0106】なお、以上に説明した本実施形態のデータ通信システムは、コンピュータのCPUあるいはMPU、RAM、ROMなどで構成されるものであり、RAMやROMに記憶されたプログラムが動作することによって実現できる。したがって、コンピュータが上記機能を果たすように動作させるプログラムを、例えばCD-ROMのような記録媒体に記録し、コンピュータに読み込ませることによって実現できるものである。上記プログラムを記録する記録媒体としては、CD-ROM以外に、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、磁気テープ、光ディスク、光磁気ディスク、DVD、不揮発性メモリーカード等を用いることができる。

【0107】また、コンピュータが供給されたプログラムを実行することにより上述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して上述の実施形態の機能が実現される場合や、供給されたプログラムの処理の全てあるいは一部がコンピュータの機能拡張ボードや機能拡張ユニットにより行われて上述の実施形態の機能が実現される場合も、かかるプログラムは本発明の実施形態に含まれる。

【0108】また、本発明をネットワーク環境で利用するべく、全部あるいは一部のプログラムが他のコンピュータで実行されるようになっていても良い。

【0109】その他、以上に説明した各実施形態は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化の一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその精神またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【0110】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、動画データと時間的に同期をとるが他側のコンテンツを再生するだけでなく、動画データ内に設定された空間的な特定の位置を指す操作などに対応して他のコンテンツを再生するといった空間方向に対する同期再生を行うことができるようになる。これにより、より複雑で多彩、自由度の大きいインタラクティブな双方間動画通信を簡単に実現することができる。

【0111】また、本発明の他の特徴によれば、動画データとシナリオデータとを別々に用意して別々に配信し、配信先のクライアント側でマルチプレクスして再生するので、シナリオデータを書き換えるだけでコンテンツの内容を変更することができ、動画配信中心が否かを問わずリアルタイムなコンテンツ編集を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態によるデータ通信システム全体の構成例を概略的に示す図である。

【図2】クライアントの表示画面の例を示す図である。

【図3】図1に示したシナリオサーバ、動画サーバ、専用プレーヤの詳細な機能構成例を示すブロック図である。

【図4】本実施形態を応用した共同コンテンツ作成システムの全体構成例を示す図である。

【図5】本実施形態を応用したマルチコミュニケーションシステムの全体構成例を示す図である。

【図6】本実施形態を応用したマルチコミュニケーションシステムの全体構成例を示す図である。

【図7】本実施形態を応用したユーザ参加型コンテンツ作成システムの全体構成例を示す図である。

【図8】コンテンツ作成クライアントが備える機能構成例を示すブロック図である。

【図9】本実施形態によるデータ通信システム全体の他の構成例を概略的に示す図である。

【図10】本実施形態によるデータ通信システム全体の更に別の構成例を概略的に示す図である。

【図11】本実施形態によるデータ通信システム全体の更に別の構成例を概略的に示す図である。

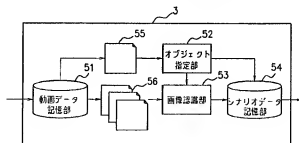
【符号の説明】

- 1 シナリオサーバ
- 2 動画サーバ
- 3 コンテンツ作成クライアント
- 4 クライアント
- 5 シナリオDB
- 6 動画DB
- 7 専用プレーヤ
- 8 サーバ
- 10 インタラクティブ・プレーヤ
- 12 テキストのブラウザウィンドウ

- 13 ブラウザウィンドウ
- 14 その他のウィンドウ
- 15 動画表示領域
- 16 巻戻し、再生、一時停止、停止、早送りの操作ボタン
- 17 スライドバー
- 18 バー
- 19 空間方向の同期属性情報により特定される矩形領域
- 20 ファンクションボタン
- 31 ウェブサーバ
- 32 TCP/IPのインタフェース
- 33 シナリオ創出制御部
- 34 DBアクセス部
- 35 クライアント・アクセス制御部
- 36 シナリオ編集制御部
- 37 ファイル読込部
- 38 分離部
- 39 動画デコード部
- 40 音声デコード部
- 41 動画制御部
- 42a 動画表示レイヤ
- 42b マウス位置検出レイヤ
- 43 TCP/IPのインタフェース
- 44 同期属性情報記憶部
- 45 マウス操作解析部
- 46 動作制御部
- 51 動画データ記憶部
- 52 オブジェクト指定部
- 53 画像認識部
- 54 シナリオデータ記憶部
- 56 マルチプレクス部
- 62, 63 リアルタイムエンコード部

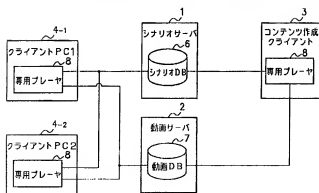
【図8】

コンテンツ作成クライアントの機能構成例

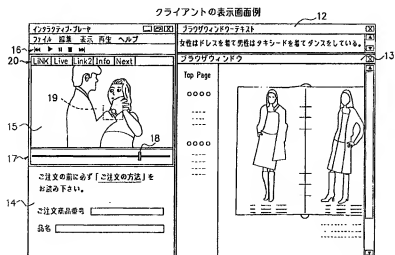


【図1】

本実施形態によるデータ通信システムの概略構成

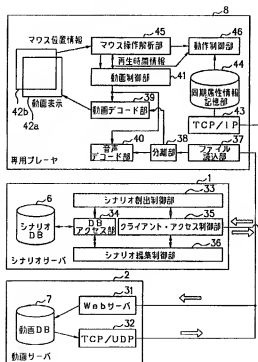


【図2】



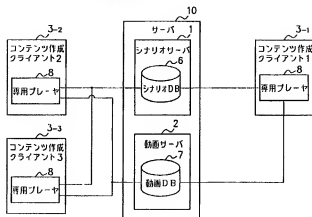
【図 3】

機能ブロック構成

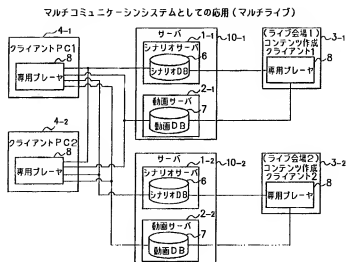


【図 4】

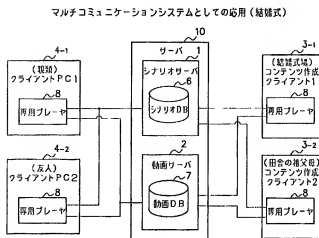
共同編集システムとしての応用



【図5】

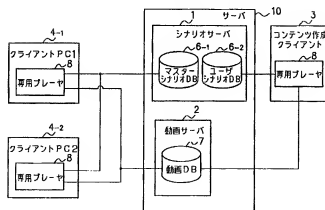


【図6】



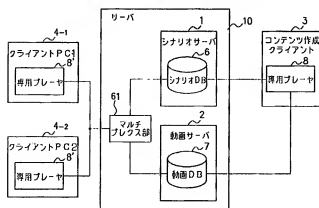
【図7】

ユーザ参加型コンテンツ作成システムとしての応用



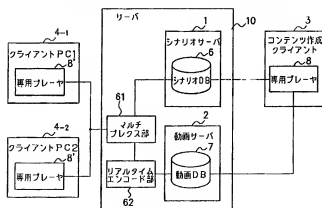
【図9】

本実施形態によるデータ通信システムの他の概略構成



【図10】

本実施形態によるデータ通信システムの他の概略構成



【図11】

本実施形態によるデータ通信システムの他の概略構成

